

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 2.



N° 894.711

Procédé pour la fixation d'ailettes de tôle sur les tubes d'échangeurs de température.

Société dite : PATENTVERWERTUNGSGESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG HERMES résidant en Allemagne.

Demandé le 14 mai 1943, à 9<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 20 mars 1944. — Publié le 4 janvier 1945.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 27 février 1942. — Déclaration du déposant.)

Sur les tubes d'échangeurs de température, en vue d'agrandir la surface d'échange thermique, on dispose fréquemment des ailettes en tôle. Jusqu'à maintenant les tôles de ce genre étaient d'abord perforées, puis pourvues d'une collerette en vue d'une bonne portée sur le tube, et ensuite, dans une autre phase du travail, introduites sur les tubes eux-mêmes exécutés avec tolérance de dimensions. Ce procédé est pour la fabrication en série d'échangeurs de température relativement coûteux. De plus les ailettes, dont la collerette intérieure doit être établie avec une certaine précision, ne s'appliquent pas de façon également solide sur les tubes à cause de la tolérance relativement grande des tubes usuels du commerce. L'invention concerne un procédé pour la fixation d'ailettes de tôle sur les tubes d'échangeurs de température, dans lequel les ailettes peuvent être mises en place avec une assise extrêmement bonne d'une façon plus simple et plus économique. Conformément à l'invention, les tubes sont directement passés dans les tôles perforées à l'avance avec un diamètre de perforation relativement plus faible que le diamètre du tube. On n'a plus alors besoin d'usiner la collerette intérieure des tôles avec autant de soin pour son adaptation,

car le diamètre de la collerette s'adapte obligatoirement au tube lors de l'application de la tôle sur le tube, et économise de plus l'opération d'étrépage. Alors comme la matière des ailettes est, lors de l'introduction du tube, elle-même étirée en conséquence, on a soin de réaliser une application extrêmement soignée de la tôle sur le tube. Il se produit ainsi un excellent passage thermique et une fixation très solide des ailettes sur le tube.

Pour la mise en œuvre du nouveau procédé on utilisera avec avantage, selon la suite de l'invention, un support pourvu d'ouvertures de passage pour les tubes, dans lequel peut être introduite la tôle à fixer. Si l'on veut disposer simultanément sur plusieurs tubes une série d'ailettes on prévoira le support avec un nombre d'ouvertures de passage correspondant au nombre des tubes, et on y ménagera des fentes dans lesquelles les ailettes de tôle perforées à l'avance peuvent être disposées de telle sorte que lors du passage des tubes elles peuvent être maintenues encastrées à la distance voulue entre elles. On obtient une construction du support particulièrement avantageuse en constituant ce dernier par deux parties rabattables symétriques par rapport aux ouvertures de

passage des tubes. Les fentes d'appui pour les ailettes de tôle seront alors élargies aux bords extérieurs des deux parties du support, ce qui facilite considérablement leur fermeture, et ainsi l'encastrement des ailettes. Aux tubes à introduire on adjoindra de même un support particulier qui fixe les tubes lors de leur passage sur les tôles à la position relative entre eux voulue. Il peut être avantageux de disposer à l'extrémité des tubes des pointes spéciales qui facilitent, lors de l'introduction des tubes, l'élargissement nécessaire des trous des tôles.

Les figures représentent un exemple d'exécution de l'invention. Sur la figure 1 est représenté un support 1 dans lequel quatre tubes 2 peuvent être fixés solidement, de sorte qu'ils sont maintenus à une position relative déterminée entre eux et voulue. Dans les parties inférieures des tubes sont engagées des pointes 3 qui facilitent l'introduction dans les tôles. La figure 2 représente une vue en plan sur le support ouvrant des tôles et qui est constitué par deux parties 4 et 5. Par 6 et 7 on désigne les poignées du support. Par 8 est indiquée l'articulation à charnière autour de laquelle peuvent tourner les parties du support. Les parties 4 et 5 du support possèdent un nombre d'alésages 9 correspondant au nombre des tubes, et disposés de façon à être symétriques par rapport à la fente 10 du support. La figure 3 représente une vue latérale du support rabattu. Les parties du support sont pourvues de fentes 11 dans lesquelles peuvent être introduites les tôles perforées d'avance non représentées sur la figure 11. Afin de faciliter l'introduction des tôles, les fentes sont élargies aux deux extrémités en 12. Les tôles à monter sont introduites dans une moitié du support. Ensuite le support est fermé conformément à la figure 2, chaque tôle se trouvant sous l'action de la partie munie de fentes 12 obligatoirement engagée dans la fente correspondante de la moitié supérieure du support. Ensuite, avantageusement avec un dispositif de refoulement approprié, le support représenté dans la figure 1 avec les tubes est refoulé à travers les trous 9, les tôles perforées d'avance 13 étant étirées en conséquence, et des collettes 14 assurant une bonne jonction se

créant obligatoirement lors du passage des tubes. La figure 4 représente les tubes de l'échangeur de température avec les ailettes appliquées après l'enlèvement du support 4, 5.

L'invention peut être utilisée pour la mise en place d'ailettes sur des tubes d'échangeurs de température de genre quelconque. Elle est en particulier utilisable avec avantage pour la fabrication en série d'échangeurs de température pour petites machines frigorifiques, par exemple pour la fabrication de condenseurs à refroidissement par air pour des machines frigorifiques à compression.

#### RÉSUMÉ.

Procédé pour la fixation d'ailettes en tôle sur des tubes d'échangeurs de température, en particulier pour condenseurs de machines frigorifiques, caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaison :

1° Des tôles perforées à l'avance et pourvues de trous d'un diamètre inférieur au diamètre des tubes sont engagées directement sur les tubes;

2° Pour la mise en œuvre du procédé on utilise un support pourvu d'ouvertures de passage pour les tubes, et dans lequel sont solidement encastrées les tôles à engager sur les tubes;

3° Le support est prévu pour la fixation simultanée d'un certain nombre d'ailettes de tôle sur un, ou avantageusement plusieurs tubes, avec un nombre d'ouvertures de passage correspondant au nombre des tubes parallèles, et le support possède des fentes dans lesquelles les ailettes en tôle perforée à l'avance peuvent être introduites de telle façon que, lors de l'introduction des tubes, elles sont maintenues solidement à la distance voulue entre elles;

4° Le support consiste en deux parties rabattables disposées symétriquement par rapport aux ouvertures de passage des tubes;

5° Les fentes où s'engagent les ailettes de tôle sont élargies aux bords extérieurs des deux parties du support;

6° Aux tubes à introduire correspond un support spécial par lequel ils sont maintenus

solidement à la position relative voulue lors  
de leur passage sur les tôles;

7° On utilise des pointes amovibles montées aux extrémités des tubes, et qui facilitent l'élargissement nécessaire des trous des tôles lors de l'assemblage. 5

Société dite : PATENTVERWERTUNGS-GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG HERMES.

Par procuration :  
SIEMENS-FRANCE.

# BEST AVAILABLE COPY

N° 332.711

Société dite :

Et. unique

Patentverwertungs-Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung Berlin

Fig. 1

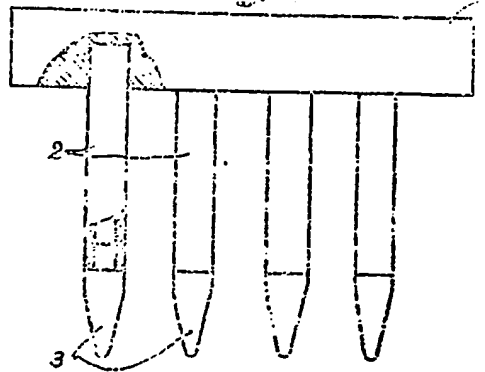


Fig. 2

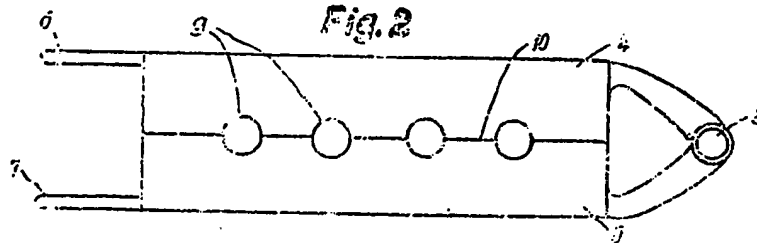


Fig. 3

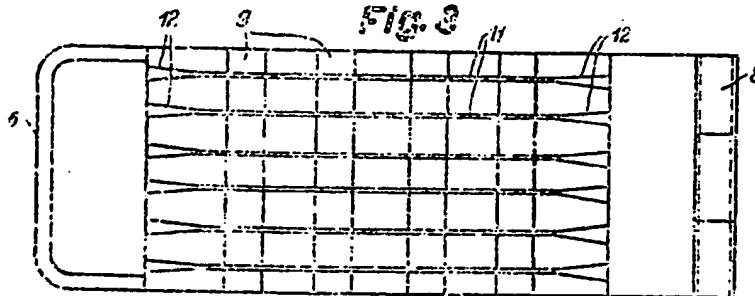


Fig. 4

